



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96191173.5

[43]公开日 1997年11月26日

[11] 公开号 CN 1166130A

[22]申请日 96.3.13

[30]优先权

[32]95.4.1 [33]DE[31]19512318.2

[84]国际申请 PCT/EP96/01061 96.3.13

[87]国际公布 WO96/31171 德 96.10.10

[85]进入国家阶段日期 97.6.4

[71]申请人 布劳恩股份有限公司

地址 联邦德国法兰克福

[72]发明人 卡尔·赫尔措格

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公  
司

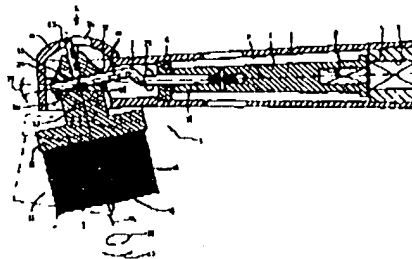
代理人 郑立

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 电动牙刷的刷子部分

[57]摘要

本发明涉及一个用于电动牙刷的刷子部分 11, 它包含有一个安装管 2, 一个绕纵轴 3 转动安装的并且可以以振荡或转动的方式传动的轴 7 被收容在安装管 2 中。此外, 刷子部分 1 包含有一个硬毛托架 11, 它可摆动地安装在被作成曲轴状的轴 7 的倾斜端 19 上, 并且当电动牙刷工作时硬毛托架 11 被设置成借助销杆 3 绕横轴 14 转动 26。由纵轴 3 和轴 7 的倾斜端 19 构成的角 20 提供了额外的导致硬毛托架 11 绕轴 28 进行摆动 27 的功能。



(BJ)第 1456 号

# 权 利 要 求 书

1. 一个用于电动牙刷的刷子部分(1、30、34、39), 带有一个安装管(2)和一个硬毛托架(11), 其中安装管(2)中收容有一个绕纵轴(3)转动  
5 安装的并且可绕纵轴传动的轴(7), 硬毛托架(11)被连接到轴(7)上以便轴(7)绕纵轴(3)的转动(25)实现了硬毛托架(11)绕横轴(14)的转动(26), 其特征  
在于硬毛托架(11)直接安装在轴(7)上。

2. 如权利要求 1 所述的刷子部分, 其特征在于轴(7)被制成为一个  
10 曲轴, 轴(7)的一端(18)提供了纵轴(3), 而轴(7)的另一端(19)被布置成与纵轴(3)成一个角(20、32、36)。

3. 如权利要求 2 所述的刷子部分, 其特征在于角(20、32、36)  
具有近似 0-30 度的范围, 最好近似为 30 度。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的刷子部分, 其特征在于硬毛托架(11)  
可摆动地安装在轴(7)的另一个倾斜端(19)上。

5. 如上述权利要求中任一个所述的刷子部分, 其特征在于纵轴  
20 (3)、横轴(14)、轴(7)的倾斜端(19)和轴(28)穿过一个公共的交叉点(29)。

6. 如上述权利要求 1-4 中任一个所述的刷子部分, 其特征在于纵轴  
(3)、轴(7)的倾斜端(19)和轴(28)穿过一个公共的交叉点(31、35), 而横  
轴 14 不穿过。

7. 如上述权利要求 1-4 中任一个所述的刷子部分, 其特征在于纵轴  
(3)和轴(7)的端部(19)相互平行地布置。

8. 如上述权利要求中任一个所述的刷子部分, 其特征在于一个销  
30 杆(23)或一个枢销(33、37、40)沿横轴(14)的方向从硬毛托架(11)突出, 并且结合到一个与安装管(2)相连的导向装置中。

9. 如上述权利要求 8 所述的刷子部分, 其特征在于导向装置是一个  
35 切口(24、38)或一个开口(41), 它位于一个与安装管(2)相连的盖结构(10)上或位于安装管(2)本身上, 并且近似平行于纵轴(3)而延伸, 销杆(23)

PG 192/c 2  
CN 1166130A p. 2-14

或枢销(33、37、40)接合在所述切口或开孔之内。

10. 如上述权利要求中任一个所述的刷子部分，其特征在于轴(7)适合于被设置成一个连续或一个振荡的转动。

5

11. 如上述权利要求中任一个所述的刷子部分，其特征在于提供了装置(17-24、33、37、38、40、41)，它们使硬毛托架(11)完成绕一个轴(28)的额外摆动(27)，这个轴(28)近似与横轴(14)和纵轴(3)成90度地延伸。

10

12. 一个电动牙刷，具有一个适合于接合到其上、特别是推装到其上的一个刷子部分(1、30、34、39)，如上述权利要求任一个中所述。

FIG 17c/c2

EN 111130 A

P.3 - 14

# 说明书

## 电动牙刷的刷子部分

5 本发明涉及电动牙刷，特别涉及一个根据专利权利要求 1 现有技术部分的特点的用于电动牙刷的刷子部分。

10 这种类型的一个刷子部分由德国 Offenlegungsschrift 的 DE 39 37 850 A1 为大家所熟知，它由此被作为本专利申请揭示内容的参考。在本说明书中描述了一个电动牙刷，它具有一个手柄部分，从这个手柄部分向外突出有一个传动轴。手柄部分在其内部收容有电传动装置，借助这个电传动装置，传动轴能绕其纵轴作旋转振荡运动。一个沿纵轴方向延伸的并具有一个安装管的刷子部分适合于被推装到手柄部分和安装轴上，其中安装管在其端部处布置有一个硬毛托架。安装管在其内部装有一个轴，当推装时这个轴被连接到传动轴上。从硬毛托架上延伸出的是许多硬毛，它们被布置成近似垂直于刷子部分的纵轴。借助一个斜齿轮装置，由传动轴传输给刷子部分的轴的旋转振荡运动被偏转大约 90 度。由此，随着电动牙刷的启动，硬毛托架绕一个轴进行旋转振荡运动，该轴近似垂直于刷子部分的纵轴并由此近似平行于硬毛。这样，由硬毛的自由端形成的清洁面在用户的牙齿表面上形成旋转振荡运动。这个旋转振荡运动通常在牙齿表面上产生好的清洁作用。

20 本发明的一个目的就是为包含有一个简单传动机构的电动牙刷提供一个刷子部分，并且借助它能完成改进的牙齿清洁工作。

25 根据本发明，这个目的在由权利要求 1 的特征开始时提到的那种类型的一个刷子部分中被实现。这种解决方法的特征在于，传动机构的构造简单明了并且利用了少量的组成部件，为使刷子部分处于旋转运动提供了前提条件，这样可改进牙齿清洁作用。

30 在本发明另一个有利的方面中，提供了一个曲轴，借助它实现硬毛托架额外的摆动。这具有特别简单和经济的可能性，特别是就制造刷子部分而言更是如此。

35 特别合适的是，曲轴所形成的角度近似在 0-30 度的范围内。在实

PG 192/02  
C. 111.12.02

P.4-14

践中已证明这个范围特别有利，最好是采用约 10 度的角度。

在本发明另一个有利的方面中，硬毛托架被安装在曲轴的倾斜端上。为了安装，在硬毛托架上有一个孔就基本上足够了。这是一个特别简单并且因此特别经济的解决方法，特别是就制造而言更是如此。

在本发明的一个特别有利的实施例中，纵轴、横轴、曲轴的倾斜端和轴穿过一个公共的交叉点。这使硬毛托架的硬毛自由端可产生特别完美平衡的曲线型空间运动。

在本发明的另一个实施例中，纵轴、轴和曲轴的倾斜端穿过一个公共的交叉点，但横轴不穿过这个点。这使硬毛托架的硬毛自由端能完成其他的曲面型空间运动。在这种布置中，特别有利的是，选择不同的交叉点能产生不同的曲面型运动，每种运动都具有它自己的优点。

在本发明的另一个有利的实施例中，纵轴和曲轴的端部是相互平行布置的。

在本发明再一个有利的方面中，一个枢销或空枢之类的东西从硬毛托架上突出并且与一个导向装置相配合，特别是与一个切口或类似装置相配合。销或枢销与切口之间的合作关系防止了曲轴旋转运动中硬毛托架产生无法控制的运动。

由于硬毛托架的额外摆动，由硬毛自由端形成的清洁面除了产生振荡旋转运动外还产生一个振荡摆动。如在此以前所述，旋转运动在用户的牙齿表面上完成好的清洁作用。借助清洁面的摆动，由于这额外的运动组成部分，从而能完成一个改进的牙齿清洁作用。

为额外摆动所提供的轴的方位具有这样的效果，即硬毛托架沿硬毛纵轴的方向实行额外的往复运动。这个运动增强了牙齿的表面的清洁效果。这个额外的牙齿清洁效果无须用户采取任何额外的措施即可实现，即这是自动实现的。

通过向轴提供一个硬毛托架插在其上的倾斜端，得出一种能提供一个特别直接了当的结构的解决方法。在这种布置中，曲轴的转动最好是连续的或者是振动的。

本发明进一步的特点、优点和应用可能性根据随后对附图所示实施例的较详细描述将会明了。要知道，通过举例说明所描述和/或所提出的任意单个特点和单个特点的任意组合都构成本发明的要点，与它们在权利要求和参考文献中的归纳内容无关。

图 1 是一幅利用了本发明第一个实施例的电动牙刷刷子部分的纵剖面示意图；

图 2 是一幅从图 1 中方向 A 看过去的图 1 刷子部分的顶平面示意图；

图 3 是一幅利用了本发明第二个实施例的电动牙刷刷子部分的纵剖面示意图；

图 4 是一幅图 3 刷子部分的硬毛托架的横剖面示意图，取自图 3 的平面 B-B 处；

图 5 是一幅利用了本发明第三个实施例的电动牙刷刷子部分的纵剖面示意图；

图 6 是一幅利用了本发明第四个实施例的电动牙刷刷子部分的纵剖面示意图；和

图 7 是一幅图 3 刷子部分的硬毛托架的横剖面示意图，取自图 6 的平面 C-C 处。

下面参照图 1-7 所描述的刷子部分适合于与德国 Offenlegungsschrift DE 39 37 850 AI 中所述的那种类型的电动牙刷结合在一起使用，并且由此在本专利申请所揭示的内容中把该德国专利结合为参考文献。这个电动牙刷包含有一个手柄部分，一个转动轴从手柄部分向外突出来。传动轴和传动轴由其突出的那个手柄端部的外表面轮廓被加工成用于与刷子部分推装接合和用于传递所产生的旋转运动。

装在手柄部分之内的是电传动装置，在通电时它使传动轴绕它的纵轴旋转。使用德国 Offenlegungsschrift 的 DE 39 37 850 AI 中所描述的刷子部分时，这是一个绕传动轴纵轴线的振荡旋转运动，转动中所扫过的角度范围近似为  $+/- 35$  度。

同样地，在以下参照图 1-7 所描述的刷子部分适合于与德国 Offenlegungsschrift 的 DE 39 37 850 AI 中所述的那种类型的电动牙刷结合在一起使用，但在其中，提供了一种传动轴绕其纵轴的连续转动，代替

传动轴的振荡旋转运动。

图 1 和图 2 示出了作为第一个实施例的可推装到手柄部分上的刷子部分，和开始时提到的电动牙刷。刷子部分 1 包含有一个沿纵轴 3 方向延伸的安装管 2。在其靠近手柄部分的自由端处安装管 2 有一个型环 4，它所具有的内轮廓 5 与手柄部分的外轮廓相互互补。由此，刷子部分 1 能以防止相互转动的方式被推装到手柄部分上。

在其远离手柄部分的端部，安装管 2 有一个轴承 6，一个最好由金属制成的转动轴被安装在其中。轴 7 从轴承 6 开始沿接近手柄部分的方向一直延伸到大约安装管 2 的中央，同时轴 7 沿远离手柄部分的方向突出轴承 6 之外一段并由此突出安装管 2 之外。沿接近手柄部分的方向，轴 7 例如用一个十字销被固定地连接到另一个沿纵轴布置的并且最好用塑料制造的轴 8 上。这第二轴 8 在其接近手柄部分的自由端处所具有的内轮廓 9 与从手柄部分向外突出的传动轴外轮廓相互补。这使传动轴能以防止相对旋转的方式连接到第二轴 8 上并由此也连接到轴 7 上。

内和外轮廓 5、9 当在横剖面上看过去时可以是一个方形、星形或类似构型，他们相互符合以便使用户能容易的分别把刷子部分 1 推倒手柄部分之上和从手柄部分之上拔下，而在同时还能保证刷子部分 1 牢固地地位于手柄部分之上。

在其远离手柄部分的端部，安装管 2 有一个盖结构 10，大约盖住轴 7 突出超出轴承 6 并由此超出安装管 2 后所处的区域。此外在此区域中还布置有硬毛托架 11 以及用于把硬毛托架 11 与轴 7 和安装管 2 连接在一起的装置。

硬毛托架 11 包含一个圆盘形板 12 和一个柄 13，并且它基本上是可旋转地对称于横轴 14。在其远离轴 7 的侧面上，板 12 拥有许多从板 12 上沿近似平行于横轴 14 的方向延伸出的硬毛 15。当然要知道，可提供不同外形的清洁面，如由于硬毛长度的不同而得到的异型面和/或斜面。

布置在板 12 接近轴 7 的那一侧上的是柄 13，它包含有一个其中心与横轴 14 成直角的通心孔 17。

PG 182/c2

p. 7-14

4. CN 1166130A

轴 7 被做成一个曲轴。轴 7 接近手柄部分的端部 18 被布置在纵轴 3 上。轴 7 远离手柄部分的端部 19 被布置成与其成一角度。在轴 7 的端部 19 与纵轴 3 之间构成一个角度 20。

5 轴 7 的倾斜端 19 穿过硬毛托架 11 上的孔 17。为了防止硬毛托架 11 在轴 7 的倾斜端 19 上前后滑动，在硬毛托架 11 的每一侧上有一个相应的圆盘 21、22，并通过用象焊接这样的方法把它们固定地与轴 7 的倾斜端 19 连接在一起。由此，硬毛托架 11 可转动地安装到轴 7 的倾斜端 19 上。

10 一个销杆 23 固定地与硬毛托架 11 的柄 13 相连，比如用压装方式连接。销杆还有可能整体地与柄 13 加工在一起。销杆 23 被布置横轴 14 上，并且因此而垂直于由轴 7 的倾斜端 19 所预定的方向。在固定于安装管 2 上的盖结构 10 上有一个切口 24，它的中面平行于或沿纵轴 3 延伸。切口 24 的宽度稍稍大于销杆的直径，切口 24 的长度连同其他的因素一起由角度 20 的大小决定。销杆 23 的长度被选择成至少深入到切口 24 中并由此由切口 24 来引导。

15 当电动牙刷工作时，从手柄部分向外突出的传动轴向推装到手柄部分上的刷子部分 1 的轴 7 传递如前所述的绕纵轴 3 的或者振荡或者连续的旋转运动。在本实施例中，轴 7 被设置成绕纵轴 3 的转动 25。

20 两种可能的转动，即连续以及振荡转动都导致硬毛 15 的自由端进行曲面形运动。由于切口 24 中销杆 23 的引导作用，这些空间运动在一方面包含有硬毛托架 11 绕横轴 14 的振荡转动 26，在另一方面又包含有硬毛托架 11 绕轴 28 的振荡转动 27。振荡转动 26、27 的角度范围两倍于角度 20。

25 轴 28 被布置成近似与横轴 14 成 90 度角并且近似与纵轴 3 成 90 度角。在第一个实施例中，纵轴 3 和轴 7 的倾斜端 19 在一个公共交叉点 29 处交叉，轴 28 和横轴 14 也延伸穿过该点。由以上所提到的轴形成的交叉点 29 进一步与销杆 23 的轴相交。

30 由此使硬毛托架 11 的清洁面 16 进行一个绕横轴 14 的振荡转动 26，同时整个清洁面 16 进行一个绕轴 28 的往复运动。

PG 182/c2 p. 5-14  
5 CN 1161301A



在图 3 和 4 中，示出了刷子部分 30 的第二个实施例，它适合于插到开始所解释的电动牙刷的手柄部分和传动轴上。与第一个实施例的刷子部分相比，在第一个实施例中纵轴 3、轴 7 的倾斜端 19、横轴 14 和轴 28 穿过一个公共的交叉点 29，而第二个实施例的刷子部分 30 有一个交叉点 31，纵轴 3、轴 7 的倾斜端 19 和轴 28 穿过该点，但横轴 14 却不穿过该点。该交叉点 31 被布置在硬毛托架 11 的柄 13 远离安装管 2 的侧面上。轴 28 和轴 14 之间存在有一个距离  $d1$ 。

在电动牙刷工作时，第二个实施例引起硬毛 15 的自由端产生曲面形空间运动，它不同于第一个实施例的空间运动。

此外，在第一个实施例中压装到柄 13 中的销杆 23 在图 3 和 4 的第二个实施例中被与柄 13 整体地加工在一起的枢销 33 所取代，所述枢销以类似于销杆 23 的方式深入切口 24 并因此由切口 24 所引导。在这种布置中，切口 24 的特殊形式和轮廓可以根据需要而不同。

图 5 示出了刷子部分 34 的第三个实施例，它适合于插到最初所解释的电动牙刷的手柄部分和传动轴上。与第一个实施例的刷子部分 1 相比，在第一个实施例中纵轴 14、轴 7 的倾斜端 19、横轴 14 和轴 28 穿过一个公共的交叉点 29，而第三个实施例的刷子部分 34 有一个交叉点 35，纵轴 3、轴 7 的倾斜端 19 和轴 28 穿过该点 35，但横轴 14 不穿过该点。这个交叉点 35 被布置在硬毛托架 11 的柄 13 靠近安装管 2 的那一侧上。在轴 28 和轴 14 之间存在有一个距离  $d2$ 。

当电动牙刷工作时，第三个实施例导致硬毛的自由端产生曲面形空间运动，它分别不同于第一和第二个实施例的空间运动。

此外，根据第一个实施例的销杆 23 和切口 24 在图 5 的第三个实施例中不存在。取而代之的是，第三个实施例提供有一个枢销 37，它从板 12 接近安装管 2 的那个侧面开始沿安装管 2 的方向近似平行于横轴 14 而延伸，并且接合在安装管 2 上相应的切口 38 中。因此在第三个实施例中，枢销 37 和由此的硬毛托架 11 以类似于第一个实施例中的方式被切口 38 所引导，其中在第一个实施例中销杆 23 被切口 24 所引导。

由纵轴 19 与轴 7 的倾斜端 19 形成的角度最好近似在大约 0-30 度的范围内。

PG 19 = 102  
p. 9 - 14  
6  
CN 1156130A

图 6 和 7 示出了刷子部分 39 的第四个实施例，它适合于插到最初所解释的电动牙刷手柄部分和传动轴上。与以前所述的实施例相比，轴 7 的倾斜端 19 被布置成平行于纵轴 3。由纵轴 3 与轴 7 的端部 19 所形成的角度由此正好为 0 度。

整体地与刷子部分 11 的柄 13 加工在一起的是一个枢销 40，它延伸穿过盖结构 10 上的开孔 41。开孔 41 的横剖面稍稍大于枢销 40 的横剖面。

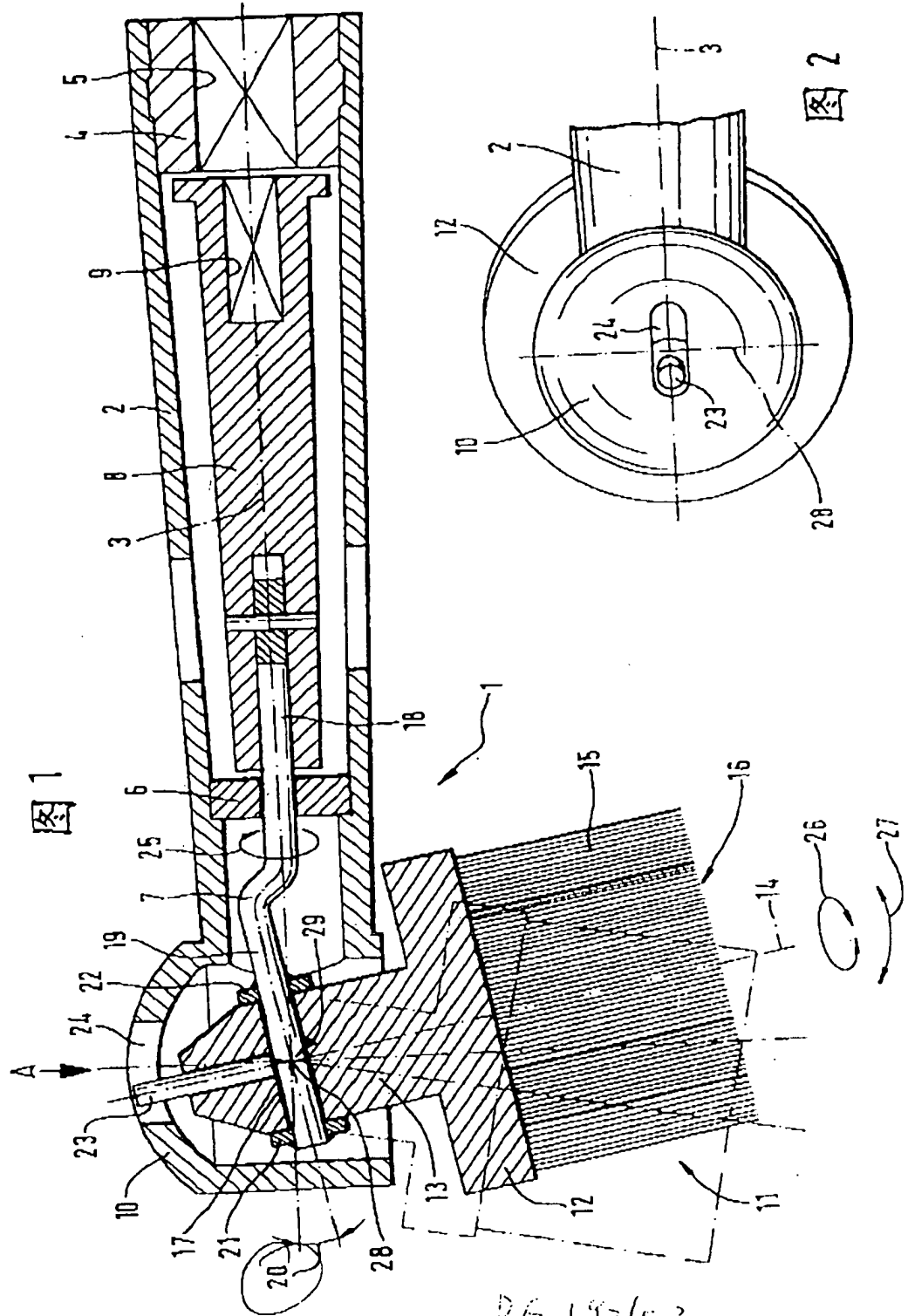
当电动牙刷工作时，硬毛托架 11 执行如图 6 所示的上下移动。枢销 40 同样在开孔 41 内执行这种上下移动。同时，硬毛托架 11 绕轴 7 的倾斜端 19 进行摆动，如图 7 所示它变得较清楚。

就安装管 2 而言为了完成硬毛托架 11 的引导，要知道有可能在所有实施例中用接头、柔性拉伸元件、金属弹簧、弹性材料构件等等取代接合在开孔之内枢销或类似构件。

PG 1/2/02

CA 106130A

2.10 - 14



PG 192/c 2  
CN 1166130A

P. 11-14

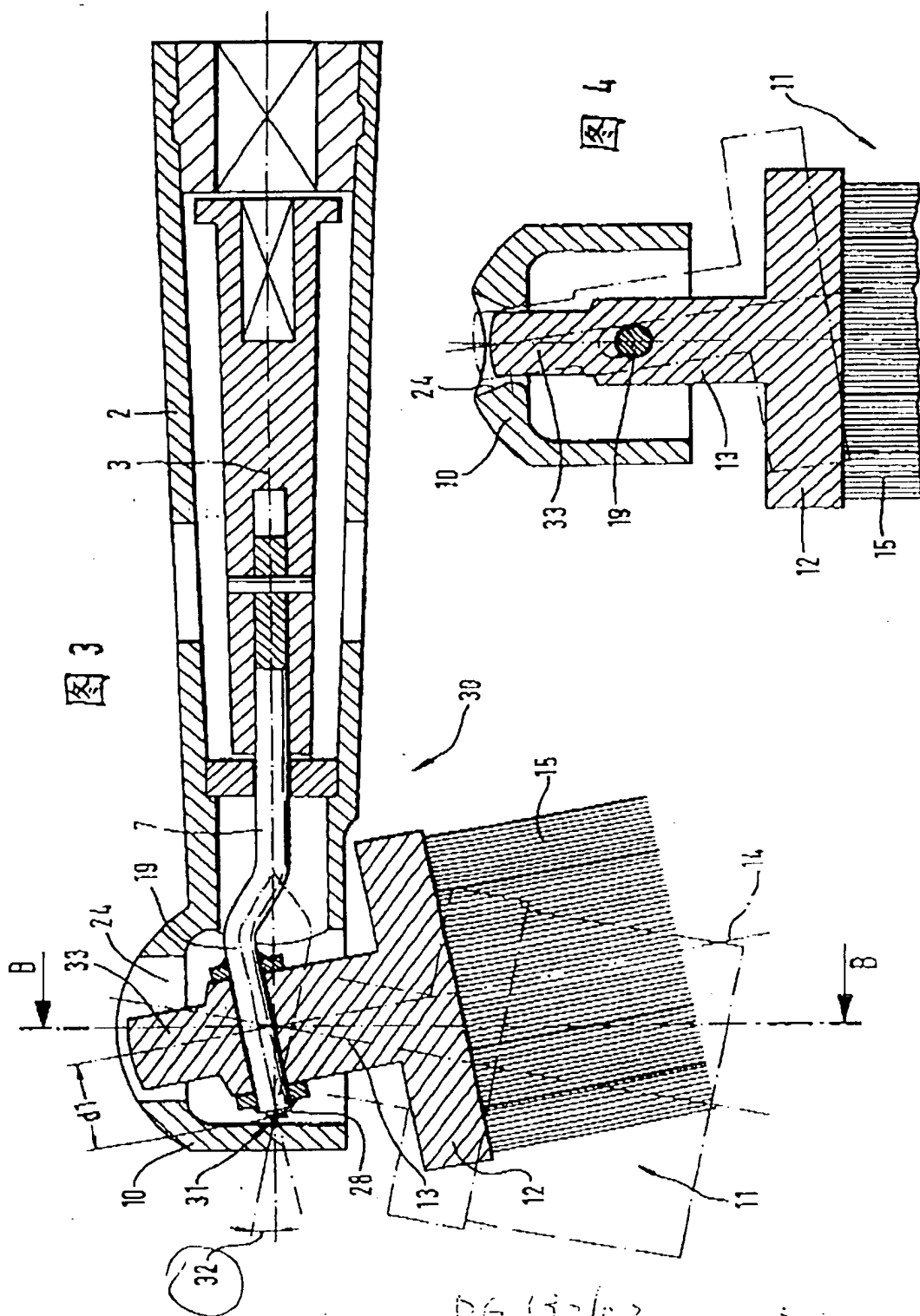


图 3

图 4

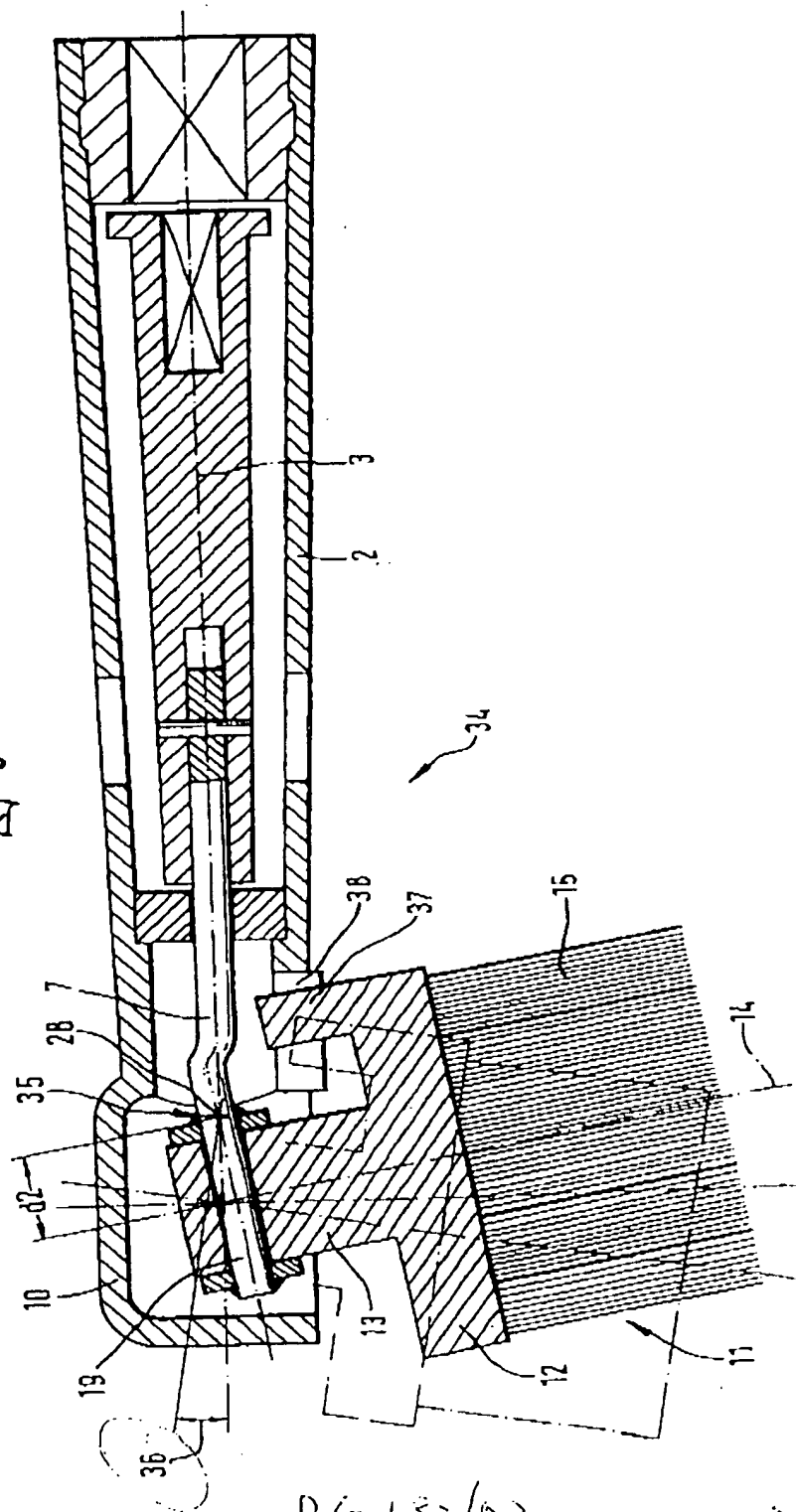
DG 192/02

P.12-14

CN1166130A



图 5



PG 192/02  
CN 1166130A

P. 13 - 14